

MARLON MARON HENNING

**ESTUDO DE CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO E CARÇA DE
SUÍNOS LANDRACE X LARGE WHITE COM DIFERENTES GRUPOS
GENÉTICOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Mário Fedalto

CURITIBA
2007



MARLON MARON HENNING

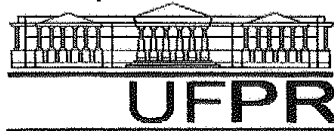
**ESTUDO DE CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO E CARÇA DE
SUÍNOS LANDRACE X LARGE WHITE COM DIFERENTES GRUPOS
GENÉTICOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Mário Fedalto

CURITIBA
2007

PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS



PARECER

A Comissão Examinadora da Defesa de Dissertação do Candidato ao Título de Mestre em Ciências Veterinárias, Área Produção Animal, **MARLON MARON HENNING** após a realização desse evento, exarou o seguinte Parecer:

- 1) A Dissertação, intitulada **“ESTUDO DE CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO E CARCAÇA DE SUÍNOS LANDRACE X LARGE WHITE COM DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS”** foi considerada, por todos os Examinadores, como um louvável trabalho, encerrando resultados que representam importante progresso na área de sua pertinência.
- 2) O Candidato se apresentou muito bem durante a Defesa da Dissertação, respondendo a todas as questões que foram colocadas.

Assim, a Comissão Examinadora, ante os méritos demonstrados pelo Candidato, e de acordo com o Art. 78 da Resolução nº 62/03 – CEPE considerou o candidato aprovado concluindo que faz jus ao Título de Mestre em Ciências Veterinárias, Área Produção Animal.

Curitiba, 30 de novembro de 2005.


Prof. Dr. Luiz Mario Fedalto
Presidente/Orientador


Prof. Dr. Sebastião Gonçalves Franco
Membro


Prof. Dr. Jesus Rolando Huaroto Rosa Perez
Membro

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado tudo que tenho hoje família, saúde e trabalho.

Aos meus pais, Nereu e Beatriz, pelos esforços ilimitados para minha formação pessoal e profissional.

A minha esposa, Mirian pelo apoio e incentivo nas minhas escolhas, pelo seu companheirismo e sua dedicação.

Ao grande amigo e Prof. Dr Luiz Mário Fedalto, pelo apoio, orientação, ensinamentos e incentivo durante toda a realização deste trabalho. Obrigado pelo seu tempo dedicado as correções, acertos, sugestões e por ter acreditado em mim.

A empresa Aurora Alimentos pela realização do experimento.

A Coordenadoria do Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Paraná (UFPR), na pessoa da Sr. Maria José.

A todos meus familiares.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| LISTA DE TABELAS..... | V |
| RESUMO..... | VI |
| ABSTRACT..... | VII |
| 1 INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA..... | 3 |
| 2.1 ANALISE MULTIVARIADA DE LINHAGENS OU RAÇAS..... | 3 |
| 2.2 MELHORAMENTO GENETICO..... | 4 |
| 2.3 FATORES QUE AFETAM A QUALIDADE E O RENDIMENTO CARNE SUINA..... | 6 |
| 2.3.1 GENOTIPO/RAÇA..... | 6 |
| 2.3.2 SISTEMA DE PRODUÇÃO/MANEJO/GENOTIPO/SEXO..... | 6 |
| 2.3.3 PESO DE ABATE/SEXO..... | 7 |
| 2.3.4 PESO DE ABATE/SEXO/RAÇA..... | 9 |
| 2.4 DIFERENÇA ENTRE VARIAS LINHAS GENETICAS PRESENTE NO MERCADO..... | 10 |
| 2.4.1 REPRODUTORES AGROCERES PIC (AGPIC)..... | 10 |
| 2.4.2 REPRODUTORES SEGHERS..... | 11 |
| 2.4.3 REPRODUTORES DALLAND..... | 11 |
| 2.4.4 REPRODUTORES SADIA..... | 11 |
| 3 MATERIAL E METODOS..... | 13 |
| 3.1 LOCAL E INSTALAÇÕES..... | 13 |
| 3.2 ANIMAIS..... | 13 |
| 3.3 EXPERIMENTO..... | 14 |
| 3.4 ALIMENTAÇÃO..... | 14 |
| 3.5 COLHEITA DE DADOS..... | 14 |
| 3.6 ANALISE ESTATISTICA..... | 16 |
| 4 RESULTADOS E DISCUÇÃO..... | 17 |
| 4.1 ANALISE DE DADOS..... | 23 |
| 4.1.2 DIFRENÇA ENTRE AS LINHAGENS..... | 23 |
| 5 CONCLUSÕES..... | 25 |
| REFERENCIAS..... | 26 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| TABELA-1. Pesos dos animais na diferentes idades P130; P50: P80; P100 e P120 (kg) e sexo..... | 17 |
| TABELA-2 Ganhos diários de pesos dos animais nas diferentes idades GPD3050; GPD5080; GPD 80100; GPD 100120 E GPD (kg) e Sexo..... | 18 |
| TABELA-3 Consumo médio diário dos animais nas diferentes idades CMD3050; CMD5080; CMD80100;CMD100120 e CMD30120 (kg) e Sexo..... | 19 |
| TABELA-4 Conversão alimentar dos animais nas diferentes idades CA3050; CA5080; CA80100; CA100120 e CA30120 (kg) e Sexo..... | 20 |
| TABELA-5 Características de carcaça Espessura de Toucinho (ET); Rendimento de Carcaça (RC); Carne Magra (CM); Coloração da Carne (COR); Viscosidade da Cor (VCOR) e Sexo..... | 21 |
| TABELA-6 Características de carcaça Porcentagem de Carne Magra (PCAR); Músculo na carcaça (MUSC); e Sexo..... | 22 |

RESUMO

Utilizou-se de análise comparativa testando o desempenho e as Características de carcaça de suínos das linhagens Sadia, Seguers, Ms-60 DB, Agroceres e Duroc. Foram incluídas no estudo quatro características de desempenho: peso inicial (PI), peso do leitão aos quarenta dias (PM50), peso do leitão aos oitenta dias (80), peso do leitão aos cem dias (PM100) e peso do leitão ao cento e vinte dias (PM120), foram ainda avaliados o Ganho de Peso, Consumo Médio Diário e conversão Alimentar para as mesmas idades citadas. Foi avaliado características de carcaça de todas as linhagens onde avaliou-se: espessura de toucinho (ET), quantidade de músculos na carcaça (MUSC), carne magra (CM), porcentagem de carne magra (PCAR) cor da carne (COR), viscosidade (VCOR). Os resultados estatísticos revelaram que as linhagens DB, Agroceres, Duroc e Sadia apresentaram resultados superiores para as características: PI até PM (120), GDP em todas as fases e VCOR, essas mesmas linhagens apresentaram piores medias em ET, COR e CMD. As outras duas linhagens analisadas apresentaram boas medias somente na análise de característica de carcaça: ET,RC,CO,e VCOR, já nos índices de desempenho observou-se resultados Abaixo das medias dos animais.

No item CA não houve diferença estatística entre as linhagens.

Palavras chave: desempenho, características de carcaça,linhagens, suínos

ABSTRACT

It was used comparative analysis to test the performance and the Characteristics of swine's carcass of , Seguers, Ms-60, DB, Agroceres and Duroc .Four characteristics of performance had been Included In this study: initial weight (PI), weight of piglet with 50 days (PM50), weight Of piglet in the 80 days (80), weight of piglet with 100 days (PM100) and Weight with 120 days (PM120), still had been evaluated the weight profit, average consumption daily and alimentary conversion to the same ages cited. The characteristics of carcass of all the pedigrees had been observed in which it was evaluated: thickness of lard (ET), quantity of muscles in the Carcass (MUSC), lean (CM), percentage of lean (PCAR), color of the meat (COR),Viscosity of meat (VCOR). The statistical results had shown that the pedigrees DB, Agroceres , Duroc and Sadia were presented superior results to the characteristics: PI Until PM120, GDP in all the phases and VCOR, theses same pedigree presented worse averages in ET, COR, and CMD . The others two pedigrees analyzed presented good average only in the analyses of characteristics of carcass: ET, RC, COR, CM and VCOR, already in the indices of performance was had observed results below of the averages of the animals. In the item no had difference statistics between the pedigrees.

Keywords: performance, characteristic of carcass, pedigree, swine

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento socioeconômico que vem ocorrendo em muitos países, resultante do crescimento da indústria no século passado, provocou aumento na demanda de proteína animal, podendo ser citado, como exemplo, o incremento de 54 milhões de toneladas/ano no consumo mundial de carne suína de 1970 a 1998 (Black, 2000). Como consequência houve mudanças nas cadeias produtivas que resultaram em novas buscas pelo aprimoramento da criação passando-se da simples criação de animais domésticos para a geração de produtos de origem animal específicos.

No Brasil, a partir da década de 1990, os produtos de suínos passaram a ser remunerados pelo peso da carcaça, e pelo percentual de carne magra, estimado com o auxílio de sondas com refletância de luz, acoplados na linha de abate.

A valorização das carcaças com maior percentual de carne magra significa um avanço na indústria e um estímulo aos produtores, que vem estar atentos as exigências de mercado.

Desde 1994, com a abertura de mercado pelo governo, para as entrada e instalação de empresas de melhoramento genético, as importações da Inglaterra, Canadá, França e Dinamarca aumentaram significativamente. Neste período, se instalaram no Brasil as seguintes empresas: JSR, SEGHERS, DALLAND, GENETICPORC, PERNALAN, DB MELHORAMENTO DE SUÍNOS e CARROLL'S, que se juntaram a PIC, já instalada desde a década de 1970.

Estas empresas estrangeiras e as nacionais SADIA e EMBRAPA passaram a competir pelo mercado, oferecendo seus "pacotes genéticos", apregoando superioridade sobre os demais, principalmente em relação ao rendimento de carne magra.

Com a adoção de modernas estratégias de marketing conseguiram comercializar seus produtos, provocando incertezas em toda a cadeia produtiva, desde os suinocultores até a indústria, sobre o real desempenho e qualidade das genéticas adotadas.

Durante esse processo, segundo Nardone e Valfré (1999), ocorreram o aumento do número e a melhoria da eficiência dos animais criados, o que levou alguns países, após atingirem determinado patamar de produção, a redirecionarem seus esforços para a obtenção de produtos de melhor qualidade, com vistas à satisfação do consumidor. Todavia, as tecnologias geradas nos últimos anos, para alcançar tais objetivos, envolvem diretamente a melhoria da genética.

A maioria dos estudos desenvolvidos nas décadas de 1960 a 1980 relata que a carne suína apresenta maiores teores de colesterol se comparada a outros tipos de carne (Bohac & Rhee, 1988; Reitmeier & Prusa, 1987; Tu et al., 1967). Isto pode ser explicado, pois, nos primeiros 50 anos do século 20, foi muito comum o uso das gorduras animais na alimentação humana. Naquele período o porco atendeu às exigências do mercado consumidor e a banha passou a ser um produto tão importante quanto são hoje suas carnes nobres.

O novo modelo que o suinocultor passou a desenvolver foi o de um animal com menos gordura, mas carne e maior eficiência na conversão dos alimentos. Para atingir este objetivo, houve uma mudança drástica nos métodos de Manejo e instalações e ocorreu uma evolução marcante na área de melhoramento genético.

Os programas de melhoramento genético necessitam de um constante acompanhamento das características economicamente importantes em cada linhagem ou raça, para que assim possam ser planejados os melhores cruzamentos e a melhor escolha na hora da aquisição de animais.

O estudo da divergência genética entre progenitores tem se constituído em uma ferramenta valiosa nos programas de melhoramento genético, pois, a partir dela, são identificadas as combinações híbridas de maior efeito heterótico, de tal forma que, nas gerações futuras, há maior possibilidade de recuperação dos genótipos superiores (Cruz e Regazzi, 1997).

Fundamentado nas considerações realizadas anteriormente, o binômio rendimento de carcaça e melhoramento genético de suínos tem merecido a atenção da indústria e da comunidade científica e é objeto de estudo da presente investigação, que explora o rendimento das diversas linhagens de suínos presentes hoje no mercado.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ANALISE MULTIVARIADA DE LINHAGENS OU RAÇAS

Considerando que as características de importância econômica são correlacionadas, com magnitudes e sentido variáveis, a utilização de técnicas de análise multivariada é recomendada no estudo da divergência genética, pois, quando existe interdependência entre elas, as correlações existentes.

As análises univariadas referem-se ao comportamento dos grupos genéticos para cada uma das variáveis isoladas e não levam em consideração o conjunto de sigficâncias (James e McCulloch, 1990,citados por Freitas,1996)

Freitas et al. (1998) estudaram o emprego de técnicas de análise multivariada no estudo de divergência genética em suínos. Os cruzamentos foram realizados em duas fases distintas, e as técnicas avaliadas foram análise de variáveis canônica.

O sucesso da exploração da heterose e complementariedade dependem, fundamentalmente, da divergência dos progenitores. A utilização de progenitores com altos índices de produtividade e de grande divergência genética poderá gerar indivíduos mais produtivos e com grande variabilidade genética (Piassi et al., 1995).A divergência genética tem sido importante fator de auxílio nos programas de melhoramento, pois a partir dela são identificadas as combinações hídricas com maior efeito heterótico e maior heterozigose.

2.2 Melhoramento genético

Na Dinamarca, um programa de seleção para melhorar geneticamente a qualidade da carcaça dos suínos foi iniciado em 1896, antes mesmo da primeira grande guerra mundial. O programa incluiu as duas raças pela pelagem branca, Large White e Landrace (Pedersen et al., 1984). O objetivo dos criadores dinamarqueses era de aumentar a quantidade de carne magra para exportar carcaças para Inglaterra (Jones, 1998). Para isso usou a redução da espessura de toucinho (ET) subcutânea como critério de seleção. Em seu artigo sobre limites de seleção em suínos, Fredeen (1984) apresentou um gráfico com dados publicados por Clausen em 1972, indicando que a ET média na progênie de animais testados na Dinamarca foi de 41 mm em 1926/1927 (amplitude de 28 a 56 mm), 34mm em 1946/1947 (amplitude de 24 a 48 mm), e 22 a 23 mm em 1970/1971 (amplitude de 14 a 34mm), ilustrando assim os ganhos genéticos obtidos pelo programa de seleção.

No reino unido segundo Wood (1984) também foram obtidos ganhos genéticos, a ET diminui de 21 mm em 1975 para 15 mm em 1982. Devido a esse ganho, machos e fêmeas Large White e Landrace da Dinamarca e do Reino Unido foram comercializados para diversos países europeus e da América do Norte (Jones, 1998). No período de 1960 a 1980, criadores brasileiros de suínos importaram, além de reprodutores Landrace Large White, trouxeram Duroc dos Estados Unidos e do Canadá, e Pietrain da Alemanha e Inglaterra, com o objetivo de substituir os genótipos locais e de melhorar geneticamente o plantel já existente, para produzir carcaças com mais carne e menos gordura. Enquanto que suínos mestiços, do cruzamento de Duroc, Landrace e Large White, criados no início da década de 1980 e abatidos com 100kg de peso vivo, apresentavam 26 mm de ET e 46,3% de rendimento de carne (Irgang e Protas, 1986), suínos mestiços do cruzamento daquelas três raças e de Pietrain, criados em 1996 e abatidos com peso idêntico,

apresentavam 17 a 18 mm de ET e 56% de rendimento de carne (Irgang et al., 1997).

Geralmente, a porcentagem de gordura na carcaça é dependente do sexo, do genótipo e do peso ao abate (Niewilhof et al., 1991). Campbell e Taverner (1988) relatam que a seleção para diminuir a espessura de gordura e melhorar o aproveitamento da dieta utilizada resultou em suínos com maior potencial para ganho de peso. Foi visto também que, dentro de um genótipo, diferenças de sexo resultam em alterações na performance de crescimento, acréscimo de proteína e deposição de carne magra na carcaça (Campbell e Taverner, 1991; et al., 1991).

O melhoramento genético dos suínos durante os últimos 50 anos estava centrado na redução da idade ao abate, no aumento do rendimento de carne na carcaça, e na melhoria da conversão alimentar. Isso só foi possível devido à intensa testagem de machos e fêmeas em Estações Centrais e nas granjas, usando-se o aumento da taxa de crescimento e redução da Espessura de toucinho (ET) como critérios de seleção (Ssther and Fredeen 1988).

Alguns genótipos de suínos em meados da década de 80, quando não se aplicava com tanta intensidade a divergência genética, ocorria rendimentos de carcaça em torno de 46 a 48% (Irgand e Protas, 1986). Em meados de 1990 atingiu 50% (Irgang, 1997). Esse aumento resultou da melhoria genética dos produtores utilizados na produção de suínos, selecionados intensamente para redução da espessura de toucinho. Apesar disso, a média de outros países. Na Inglaterra, por exemplo, 85% das carcaças de suínos apresentam rendimento mínimo de 55% de carne. Esse rendimento se deve à seleção e uso, por diversas décadas, de reprodutores geneticamente melhorados para produzir carcaças com grande quantidade de carne.

2.3 Fatores que afetam a qualidade e o rendimento da carne suína

2.3.1 Genótico /raça

A quantidade de carne nas carcaças de genótipos modernos está intimamente relacionada com a qualidade de carne. A raça Pietran, por exemplo, é conhecida por apresentar uma carne extremamente magra, com ótimos rendimento de carcaça, Mais pobre de qualidade. Em estudo realizado por Sencic et al. (2002), foi comprovado que os cruzamentos com Pietrain foram caracterizados por apresentarem maior proporção de carne magra (55,64% e 56,50%) comparado com Landrace alemão (53,40%) como raça de terminação. Entretanto, os cruzamentos com Pietrain foram caracterizados pela deterioração da qualidade da carne.

Em seu estudo Latorre et al. (2003) compararam animais das raças Duroc e Pietrain e verificaram que os suínos de determinação Duroc cresceram mais rapidamente e apresentaram melhor conversão alimentar. Resultados similares foram encontrados por Edward et al (1992), onde conclui que a quantidade de alimento foi maior em Duroc que em Large White. Entretanto outros pesquisadores não encontraram diferenças na performance entre Duroc e Peetrain (Ellis et al., 1996; Kanis et al., 1990) ou entre Duroc e Large White (Candek-Potokar., et al 1998).

2.3.2 Sistema de produção/manejo/genótipo/sexo

Embora pouco difundida nas condições brasileiras, a criação de suínos com separação de sexo deve ser vista como estratégia, considerando as diferenças de exigência nutricionais a que lhe são atribuídas. Sabe-se que as respostas para desempenho e qualidade de carcaça diferem entre machos castrados e fêmeos, como decorrência das variações dos níveis nutricionais exigidos (Ekstrom, 1991). De acordo com o autor, machos castrados consomem mais

alimento e têm maior peso. Ao mesmo tempo, as fêmeas ingerem menos alimento e são mais eficientes na deposição de carne na carcaça (comparadas a machos castrados). Experimento realizado por Cromwell et al. (1993) mostrou que os machos castrados consumiam mais alimento e produziam carcaças com maior teor de gordura e menos músculo do que as fêmeas. Aumentando o nível de proteína na dieta, ocorria na fêmea aumento da gordura dorsal na carcaça, área de olho de lombo e musculabilidade, porém no macho castrado o aumento protéico na dieta tinha pouco efeito.

Dentro dos genótipos, diferenças no sexo resultam em alterações no desempenho do crescimento, acréscimo de proteína e requerimento de lisina. Stahly et al. (1991) sugeriram que machos e fêmeas requerem maior ingestão de lisina para facilitar o aumento no acréscimo de proteínas. Além disto, fêmeas possuem decréscimo na ingestão da dieta, necessitando de uma maior quantidade de lisina / kg de dieta para otimizar o acréscimo de proteína. A seleção para redução da espessura da gordura e aumento da utilização do alimento tem resultado em suínos com aumento no ganho potencial. Os genótipos caracterizados como tendo um alto potencial para ganho de tecido muscular têm resultado em uma performance e crescimento comparado com genótipos com médio potencial para ganho de peso (Friesen et al. 1994)

2.3.3 Peso de abate/sexo

No passado, os atributos de qualidade de carne eram geralmente considerados independentes do peso do animal vivo ou do peso da carcaça (Sather et al., 1991). Obviamente, o aumento do peso da carcaça aumenta, do peso da carcaça aumenta concomitantemente, a idade de abate. É difícil obter suínos de diferentes pesos com a mesma idade de abate e vice-versa, sem alterações no genótipo ou na alimentação. Esses fatores, entretanto, possuem uma grande influência nos parâmetros que afetam a qualidade de carne, como

a concentração de colágeno no músculo (Touraille et al., 1989) e o conteúdo de gordura intramuscular (Wood et al., 1990). Martin et al. (1980) e Unruh et al. (1996) mostraram significantes transformações na cor da carne com o aumento do peso na carcaça, enquanto Shuler et al. (1997) relataram não haver relação entre cor de carne e peso da carcaça.

O aumento do peso da carcaça é uma maneira de aumentar o volume e a eficiência do processo de produção de suínos, onde os custos por unidade de peso são significativamente reduzidos (Beattie et al. 1999). Além disso, o aumento da oferta de kg de suínos ou carcaças, e não do número de animais vivos, é importante, pois contribui para a estabilização do preço numa faixa satisfatória para o produtor, evitando um aumento desenfreado e reduzindo o risco de importação pelas indústrias. Porém, existem algumas dificuldades na criação de suínos mais pesados. Para Roppa (2004), a principal delas é a piora da conversão alimentar, o que representa aumento no custo de produção. Isto se deve ao aumento na produção de gordura proporcionalmente a produção de carne na carcaça exigindo maior quantidade de ração por kg de suíno produzido. Este aumento de deposição de gordura implica em menor rendimento de carcaça, e em abatedouros com tipificação de carcaça há queda no pagamento de bonificações. Além disso, maior peso de abate requer mais tempo de permanência dos animais nas instalações, e conseqüentemente, mais área de criação e aumento nos custos de mão de obra. Roppa (2004), sugere o uso de restrição alimentar, iniciada na fase final da recria, para se melhorar a conversão alimentar dos suínos mais pesados. Reconhece, porém, que não é tão simples assim fazer restrição alimentar, face à diversidade de rações e genéticas disponíveis no mercado, dificultando estabelecer um manejo específico para a criação de suínos mais pesados.

De acordo com Beattie et al. (1999), o aumento no peso da carcaça aumenta o volume de carne magra por suínos por ano de produção. Para Ellis & Horsfield (1998), as mudanças nos perfis de demanda do consumidor têm também facilitado o uso de cortes suínos mais pesados. A desvantagem dessa tendência é que os consumidores exigem carne mais magra, mas, tradicionalmente, o aumento no peso da carcaça foi associado

com um aumento da quantidade de gordura. Entretanto, para Bettie et al. (1999), a intensa seleção genética para maior deposição de carne magra vem alterando, dramaticamente, a composição da carcaça suína, desde a década de 50.

Beattie et al. (1999) estudaram o efeito do aumento do peso de abate de machos e fêmeas de terminação na composição da carcaça. Relataram que com aumento do peso da carcaça, houve um aumento significativo na área de olho de lombo e no conteúdo de gordura subcutânea. Por outro lado o conteúdo de carne magra diminuiu com o aumento do peso da carcaça, enquanto que o conteúdo de gordura intramuscular não foi afetado.

Wagner et al. (1999) reportaram para fêmea e macho castrado, no peso de abate de 100kg, 2,52 e 2,80 espessura de gordura (cm) na 10 costela respectivamente, porém no peso de 84 kg a espessura de gordura (cm) foi inferior tanto no macho (2,49) quanto na fêmea (1,99), sem diferença significativa entre os pesos.

2.3.4 Peso de abate /sexo/raça

Gonzalez et al. (2001) investigaram o efeito do peso de abate, sexo e raça (Large White x Landrace x Pietran e (LW x Landrace) x LW) na composição da carcaça suína. Constataram que os machos abatidos com pesos entre 25 – 105 kg tiveram valores significativamente maiores de ganho diário, quantidade de alimento ingerido e eficiência na conversão alimentar que as fêmeas do mesmo grupo de idade, enquanto que as fêmeas abatidas aos 105 kg de peso vivo apresentaram menor espessura de gordura e maior porcentagem de carne magra que os machos. Nesse estudo, os autores verificaram que houve um aumento no peso do animal e que as carcaças com o aumento no peso do animal e que as carcaças de fêmeas e de cruzamentos Pietran tiveram menores níveis de lipídios e maiores níveis de proteína.

2.4 Diferenças entre várias Linhas Genéticas presentes no mercado

A cada dia surgem novas empresas de genética de suínas em todo o País, são investimento em grande escala, visando produzir animais com ótimos índices de produtividade (suinocultura industrial 2005). Sem dúvida, trata-se de um bom mercado para empresas interessadas em diversificar seus negócios. No Brasil temos hoje várias empresas de genética de suína como Agroceres Pic, Seguers Genetics do Brasil, Sadia e Dalland do Brasil.

2.4.1 reprodutores Agroceres Pic (AGPIC)

Segundo Furtado (2005) os machos AGRIC são escolhidos entre os 20% melhores machos que são apresentados para seleção. Os critérios de avaliação compreendem conformação geral do animal (comprimento, tamanho de pernil numa escala de 1 a 5), condições de aprumos, medida da espessura de toucinho (via ultra-sonografia e relação peso/idade). Os animais classificados passam por testes de libido estando assim prontos para comercialização, produzindo descendentes com excelente porcentagem de carne na carcaça ótima qualidade de carne, tudo isso acompanhado de eficiência alimentar e ganho de peso. Hoje, a Agroceres Pic produz e comercializa seis tipos diferentes de machos comerciais para o mercado Brasileiro, todos da geração Ultralight. A empresa tem como estratégia de atuação disponibilizar produtos que atendam às especificidades de toda a cadeia de carne suína.

2.4.2 Reprodutores Seghers

O programa Seghers disponibiliza ao mercado brasileiro quatro linhas de terminadores, ranqueados pelas características de ganho ponderal e porcentagem de carne magra, com o objetivo de fornecer opções adequadas á necessidade de cada tipo de mercado. Machado (2005) afirma que esses reprodutores representaram o máximo do avanço genético em qualidade de carcaça suína, já com grande destaque nos mercados mais exigentes do mundo.

2.4.3 Reprodutores Dalland

Segundo Wigman (2005) a dalland disponibiliza duas linhas de reprodutores, que atendem a três características diferentes de mercado: velocidade de crescimento e conformação, e extrema conformação. Os reprodutores apresentam excelente ganho de peso, imprimindo uma grande uniformidade em seus terminados, combinado com uma boa conformação de carcaça com elevado percentual de carne magra. De acordo com Wigman (2005), esses reprodutores aliam uma boa conversão alimenta e um bom ganho de peso reduzindo assim custos de produção.

2.4.4 Reprodutores Sadia

A Sadia, definida desde sua criação como industria processadora de carne suína, buscou por meio do desenvolvimento do Programa de Melhoramento Genético de Suínos Sadia (PMGS-S), iniciado na década de 70, mais carne na carcaça. Segundo Corrêa (2005) nesta época foram realizadas as primeiras importações de animais de raças melhoradas, os quais foram multiplicados e também melhorados, explorando suas potencialidades por meio

da experimentação, testagem, seleção e cruzamentos. Foi assim que surgiu o HiperSadia, primeiro suíno híbrido totalmente desenvolvido no Brasil, onde a seleção é direcionada para a obtenção de animais com alta taxa de crescimento, excelente conversão alimentar, ótimas características de carcaça e qualidade de carne, relata Santos (2005).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 LOCAL E INSTALAÇÕES

O experimento foi conduzido no Laboratório de suínos, na granja AURORA, no município de Chapecó-SC

Possuíam além das instalações de suínos as demais necessárias para a execução do projeto, como: fábrica de rações, silos, depósitos, balanças, além da central de Inseminação e de planta própria de abate onde todas as análises de carcaça foram realizadas. Os boxes do pavilhão experimental mediam 2,0x3,5m (7,0²) e 2,5x3,5m (8,75m²) tendo 1,75m² por animal animais foram alojados, contendo numa parte pisos parcialmente ripados e noutra compacto; contendo comedouros semi automáticos e bebedouros tipo chupeta com reguladores de altura, com capacidade para alojar quatro e cinco animais em cada unidade, respectivamente.

3.2 ANIMAIS

Os grupos genéticos comerciais avaliados foram das linhagens pertencentes as empresas Agrocere Pic, Dalland, Sadia, MS 60, Dan Bred e Duroc (Aurora) cruzados com fêmeas mestiças Landrace x Large white. O manejo reprodutivo em geral era realizado Obedecendo um calendário semanal de tarefas, dias específicos, Desmames a outras ações de manejo geral. Dos produtos destes grupos genéticos oriundos de inseminação artificial foram selecionados, na saída da creche 108 animais sendo metade de cada sexo. Cinco machos e quatro fêmeas. Os animais foram selecionados para terem pesos e idades homogêneos no início do experimento.

3.3 EXPERIMENTO

No experimento foram utilizados 108 suínos com pesos médios iniciais de $30,4 \pm 0,13$ kg. Os leitões foram distribuídos nos 24 boxes sendo 12 com cinco e 12 com seis animais, tendo portanto baias com quatro e cinco machos e fêmeas. O período experimental teve duração de média de um semestre. O delineamento experimental utilizado será o de bloco ao acaso com 8 tratamentos e 4 repetições por tratamento.

3.4 ALIMENTAÇÃO

As dietas experimentais foram formuladas á base de farelo de soja e milho, suplementadas com vitaminas, minerais de conformidade com as respectivas fases de desenvolvimento, sendo as mesmas produzidas para associados da Cooperativa Aurora Alimentos S/A.

As trocas de ração ocorreram nos diferentes pesos avaliados, 50; 80; 100 e 120 kg. As pesagens ocorreram em dias diferentes linhagens ocorreram nos mesmos dias.

A ração e água foram fornecidos á vontade. Nos dias de pesagem foram pesadas as sobras para que se conhecessem os consumos do lote, de modos a permitir o controle de consumo e calculo da conversão alimentar.

3.5 COLHEITA DE DADOS

Durante o período experimental o controle de peso e consumo alimentar foi feito na ocasião da troca de leitões (50; 80; 100 e 120 kg) e no final do experimento os animais foram encaminhados ao frigorífico, com o mesmo modelo adotado pela rotina de trabalho da Cooperativa, em relação ao jejum pré-abate, período de descanso e para serem abatidos a fim de que fossem tomados os dados de carcaça.

Variáveis analisadas

PI – Peso inicial (kg)

PM50 – Peso aos cinquenta dias (kg)

PM80 – Peso aos oitenta dias (kg)

PM100 – Peso aos cem dias (kg)

PM120 – Peso aos cento e vinte dias

PF – Peso final (kg)

GDP2550 – ganho de peso dos 25 aos 50 dias (kg)

GDP5080 – ganho de peso dos 50 aos 80 dias (kg)

GDP80100 – ganho de peso dos 80 aos 100 dias (kg)

GDP100120 – ganho de peso dos 100 aos 120 dias (kg)

GDP30120 – ganho de peso dos 30 aos 120 dias (kg)

CMD2550 – consumo médio diário dos 25 aos 50 dias (kg)

CMD5080 – consumo médio diário dos 50 aos 80 dias (kg)

CMD80100 – consumo médio diário dos 80 aos 100 dias (kg)

CMD100120 – consumo médio diário dos 100 aos 120 dias (kg)

CMDA30120 – consumo médio diário dos 30 aos 120 dias (kg)

CA2550 – conversão alimentar dos 25 aos 50 dias (kg)

CA5080 – conversão alimentar dos 80 aos 100 dias (kg)

Ca100120 – conversão alimentar dos 100 aos 120 dias (kg)

CA30120 – conversão alimentar dos 30 aos 120 dias (kg)

ET – espessura de toucinho (cm)

Musc – quantidade de músculo na carcaça

CM – Carne magra (%)

PCAR – porcentagem de carne magra

COR – cor da carne

VCOR – viscosidade da carne

PV – Peso vivo (kg)

REND CAR – rendimento da carcaça (%)

3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram tabulados os pesos, ganhos de peso, consumos alimentares e conversões nos diferentes intervalos bem como as características de carcaça obtidos pela colheita dos dados.

Os resultados foram submetidos a análise de variância através do método dos quadrados mínimos, utilizando o programa SAE –UFV, versão 8,. (2003) desenvolvido por EUCLIDES (1983) de acordo com o seguinte modelo matemático:

Adotou-se o seguinte modelo matemático:

$$Y_{ijk} = \mu + L_i + S_j + (LS)_{ij} + e_{ijk}$$

Onde:

Y_{ijk} = representa o valor k , observando na variável y , na linhagem i , do sexo j .

μ = é a média teórica da variável Y_{ijk} ;

L_i = efeito da i -ésima linhagem ($i = 1$ a 6)

S_j = efeito do j -ésimo sexo ($j = 1$ a 2)

$(LS)_{ij}$ = efeito de interação da linhagem i com o sexo j .

e_{ijk} = erro aleatório $e_{ijk} \sim NID(0, \sigma^2)$

As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de DMS a 5%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os pesos dos animais nas diferentes idades e sexo estão apresentados na Tabela 1.

Os pesos a partir dos 50 kg apresentaram diferenças significativas ($p>0,01$) entre as diferentes linhagens.

TABELA – 1 Pesos dos animais na diferentes idades PI30; P50; P80; P100; e P120 (kg) e sexo.

| LINHAGEM | PI30 | P50 | P80 | P100 | P120 |
|--------------|-------|---------|---------|----------|-----------|
| 1- SADIA | 29,12 | 59,51 B | 80,80 B | 102,73 B | 121,88 B |
| 2- SEGHERS | 31,14 | 59,14 B | 76,95 C | 98,61 C | 116,29 C |
| 3- MS 60 | 30,26 | 59,29 B | 78,19BC | 99,31 C | 117,02 C |
| 4- DB | 31,77 | 63,58 A | 83,98 A | 107,97 A | 126,81 A |
| 5- AGROCERES | 29,89 | 62,08 A | 83,90 A | 107,16 A | 126,14 AB |
| 6- DUROC | 30,65 | 63,12 A | 84,07 A | 106,40 A | 125,78 AB |
| SEXO | | | | | |
| Feminino- | 30,23 | 60,62 a | 79,96 b | 101,14 b | 125,17 a |
| Masculino- | 30,72 | 61,62 a | 82,69 a | 106,25 a | 119,47 b |

Aos 50kg o peso dos animais nas linhagens DB; Agrocere e Duroc foram superiores a Sadia; Embrapa Ms60 e Duros. As mesmas linhagens continuaram superiores aos 80 kg com a diferença da Seghers ter sido inferior, a Ms60 obteve resultados intermediários e a Sadia superior, dentre os resultados das três piores nesta fase.

Quando os animais atingiram 100 kg, dentre as três que tiveram maior peso (DB; AGROCERES e DUROC), não houve diferenças significativas entre elas; que por sua vez foram superiores a SADIA e esta, por sua vez, foi superior ($p>0,01$) as linhagens Seghers e MS60.

Os animais ao atingirem 120 kg, tiveram as mesmas tendências de

peso (DB; AGROCERES;DOROC E SADIA), superiores a Seghers e MS6 0.

Sendo a SADIA obteve valores intermediários, sendo inferior a DP e semelhante as linhagens AGROCERES e DUROC.

Os machos foram superiores as Fêmeas P80 e P100 kg e as fêmeas ganharam pesos mais rapidamente e tiveram pesos superiores aos P120 kg

Os ganhos de peso dos animais nas diferentes idades e sexo estão apresentados na Tabela 2

Os ganhos de peso nos diferentes intervalos apresentaram diferentes padrões de comportamento. Os GPD3050 a partir dos 50 kg apresentaram diferenças significativas ($p>0,01$), entre as linhagens.

TABELA 2 Ganhos diários de pesos dos animais nas diferentes idades GPD 3050; GPD 5080; GPD 80100; GPD100120 E GPD (kg) e Sexo

| LINHAGEM | GPD5030 | GPD5080 | GPD80100 | GPD100120 | GPD30120 |
|-------------|---------|---------|----------|-----------|----------|
| 1-SADIA | 0,84 BC | 1,00 AB | 1,10 | 0,98 | 0,94 A |
| 2-SEGHERS | 0,78 D | 0,85 C | 1,03 | 0,92 | 0,82 C |
| 3-MS 60 | 0,81 CD | 0,90 C | 1,00 | 0,93 | 0,88 B |
| 4-DB | 0,88 AB | 0,97 B | 1,14 | 0,95 | 0,96 A |
| 5-AGROCERES | 0,89 AB | 1,03 A | 1,11 | 0,98 | 0,97 A |
| 6-DUROC | 0,90 A | 1,00 AB | 1,10 | 0,96 | 0,96 A |
| SEXO | | | | | |
| Feminino | 0,84 a | 0,92 a | 1,01 | 0,96 | 0,91 a |
| Masculino | 0,86 a | 1,00 a | 1,12 | 0,94 | 0,93 a |

No ganho de peso diário dos trinta aos cinquenta dias os animais apresentaram a mesma tendência de rendimento (DB, AGROCERES e DUROC) superiores a Sadia e MS-60 que obtiveram resultados semelhantes e foram superiores a Seguers .

A análise para ganho de peso dos cinquenta aos oitenta dias demonstrou que os animais obtiveram a mesma tendência de ganho de peso (AGROCERES, DUROC e SADIA) ocorrendo semelhança de ganho de peso

entre a Sadia e a Duroc, já os animais DB apresentaram ganhos intermediários, ficando assim a Seguers e a MS-60 com resultados inferiores.

O ganho de peso diário dos oitenta aos cem dias e dos cem aos cento e vinte dias não houve diferenças significativas na análise estatística.

Ao ser avaliado dos trinta aos cento e vinte dias os animais apresentaram as mesmas tendências de ganho de peso (SADIA, AGROCERES, DB e DUROC) sendo que a MS-60 apresentou ganho intermediário e a Seguers teve uma tendência á apresentar resultados inferiores.

Não houve diferença significativa entre machos e fêmeas durante todas as fases avaliadas para ganho de peso diário.

TABELA – 3 Consumo médio diário dos animais nas diferentes idades CMD3050;CMD5080;CMD80100;CMD100120 e CMD30120 (KG) e Sexo

| LINHAGEM | CMD2550 | CMD5080 | CMD80100 | CMD100120 | CMD30120 |
|-------------|---------|---------|----------|-----------|----------|
| 1- SADIA | 1,83 BC | 2,42 BC | 3,04 | 3,17 | 2,45 D |
| 2- SEGHERS | 1,77 C | 2,30 C | 3,02 | 3,02 | 2,24 F |
| 3- MS60 | 1,80 C | 2,32 C | 3,10 | 3,11 | 2,48 C |
| 4- DB | 2,02 A | 2,65 A | 3,40 | 3,47 | 2,70 A |
| 5-AGROCERES | 1,91 B | 2,50 B | 3,10 | 3,11 | 2,48 C |
| 6-DUROC | 2,01 A | 2,71 A | 3,32 | 3,36 | 2,67 B |
| SEXO | | | | | |
| Feminino | 1,85 a | 2,30 b | 2,90 | 3,06 | 2,42 b |
| Masculino | 1,93 a | 2,67 a | 3,41 | 3,36 | 2,56 a |

A análise do consumo médio diário dos vinte e cinco aos cinquenta dias mostrou que a linhagem DB e Duroc obtiveram a mesma tendência de melhor média de consumo diária, a Agrocere e Sadia obtiveram um consumo intermediário nessa fase, a Seghers e MS-60 ficaram com resultados semelhantes ficando com os dois piores resultados nesta fase.

Quando foram avaliados o consumo médio dos cinquenta aos oitenta dias obteve-se os mesmos resultados da fase anterior com DB e Duroc apresentando um melhor consumo seguida de Agrocere e Sadia com resultados semelhantes e Seguers e MS-60 com resultados inferiores.

Não houve diferenças significativas de melhor consumo entre as linhagens na fase dos oitenta aos cem dias assim como também não houve dos cem aos cento e vinte dias.

Na análise abrangendo a fase dos trinta aos cento e vinte dias não houve semelhança de resultados entre nenhuma das linhagens, houve sim uma tendência de melhor consumo da DB, sendo seguida por Duroc, Agroceres, Sadia, MS-60 e Seguers, por ordem de melhor consumo respectivamente.

Os machos foram superiores as fêmeas nas fases dos CMD5080 e também ao final no CMD30120.

TABELA - 4 Conversão alimentar dos animais nas diferentes idades CA3050; CA5080; CA80100; CA100120 e CA30120 (kg) e Sexo

| LINHAGEM | CA2550 | CA5080 | CA80100 | CA100120 | CA30120 |
|-------------|--------|--------|---------|----------|---------|
| 1- SADIA | 2,16 B | 2,41 B | 2,88 | 3,28 | 2,61 |
| 2- SEGHERS | 2,28 A | 2,71 A | 2,92 | 3,33 | 2,75 |
| 3- MS 60 | 2,24 A | 2,58 A | 3,05 | 3,37 | 2,75 |
| 4-DB | 2,28 A | 2,73 A | 2,96 | 3,66 | 2,81 |
| 5-AGROCERES | 2,14 B | 2,40 B | 2,77 | 3,18 | 2,54 |
| 6- DUROC | 2,23 A | 2,72 A | 3,14 | 3,64 | 2,79 |
| SEXO | | | | | |
| Feminino | 2,19 a | 2,51 a | 2,86 | 3,21 | 2,65 |
| Masculino | 2,26 b | 2,67 b | 3,04 | 3,61 | 2,76 |

A conversão alimentar na fase dos vinte e cinco aos cinqüenta dias dos animais nas linhagens DB, Duroc, MS-60 e Seghers foram superiores s Sadia e Agroceres. As mesmas linhagens continuaram superiores até na fase dos cinqüenta aos oitenta dias.

Na análise das fases dos oitenta aos cem dias, dos cem aos cento e vinte dias e dos trinta aos cento e vinte, não houve diferenças significativas entre elas;

As fêmeas foram superiores aos machos na CA2550, continuando superiores na próxima fase CA5080, nas outras fases da conversão não houve diferença significativa entre elas.

TABELA-5 Características de carcaça espessura de Toucinho (ET); Rendimento de carcaça (RC); Carne Magra (CM); Coloração da carne (COR); Viscosidade da Cor (VCOR) e sexo.

| LINHAGEM | ET | RC | COR | CM | VCOR |
|-------------|---------|-------|---------|----------|---------|
| 1-SADIA | 15,25 C | 72,78 | 42,70 D | 59,25 AB | 36,10 B |
| 2-SEGHERS | 18,35 B | 72,68 | 44,10 C | 58,03 AB | 36,70 B |
| 3-MS 60 | 18,15 B | 72,85 | 47,70 A | 57,75 C | 39,45 A |
| 4-DB | 18,60 B | 72,83 | 44,45 C | 57,60 C | 35,35 B |
| 5-AGROCERES | 15,70 C | 73,60 | 46,45 B | 60,20 A | 39,15 A |
| 6-DUROC | 22,85 A | 73,23 | 48,00 A | 55,10 D | 38,33 A |
| SEXO | | | | | |
| Feminino | 16,97 b | 73,18 | 44,23 b | 58,98 a | 36,58 b |
| Masculino | 19,33 a | 72,80 | 46,90 a | 56,99 b | 38,44 a |

Na análise da carcaça para ET a linhagem duroc obteve uma melhor tendência de médias, a Seghers, MS-60 e DB obtiveram um resultado intermediário nessa fase, a Sadia e Agrocerec ficaram com resultados semelhantes ficando com os dois piores resultados nesta fase. Os machos indicaram para melhores índices para ET quando comparado com as fêmeas .

Não houve diferença significativa entre as linhagens nem entre os sexos em relação ao rendimento de carcaça.

Quando foram avaliados o coloração da carcaça as linhagens MS-60 e Duroc foram superiores, a Agrocerec apresentou resultados intermediários, seguida pela Seghers e DB, ficando a Sadia com o pior resultado nessa fase. A coloração na carcaça dos machos foi de melhor qualidade que nas fêmeas.

As linhagens Agrocerec e Sadia obtiveram os melhores resultados na análise de Carne Magra, obteve resultados intermediários e Seghers, ficando o MS-60, DB e Duroc com resultados menores nessa fase. As fêmeas apresentaram maior quantidade de carne magra na carcaça.

Na avaliação da Viscosidade da Cor as linhagens mostraram pouca diferença entre elas ficando Duroc, Agrocerec, MS-60 com uma tendência a melhores resultados e Sadia Seghers e DB com resultados intermediários.

As fêmeas obtiveram uma menor viscosidade de cor que os machos, onde a coloração foi muito mais intensa.

TABELA-6 Características de carcaça porcentagem de Carne Magra (PCAR); Músculo na carcaça (MUSC); e sexo

| LINHAGEM | PCAR | MUSC |
|-------------|---------|----------|
| 1-SADIA | 88,50 B | 67,38 D |
| 2-SEGHUERS | 88,55 C | 70,15 B |
| 3-MS 60 | 85,25 C | 68,90 BC |
| 4-DB | 92,40 A | 68,60 CD |
| 5-AGROCERES | 92,90 A | 74,25 A |
| 6- DUROC | 92,45 A | 68,00 CD |
| SEXO | | |
| Feminino | 91,63 a | 71,38 a |
| Masculino | 87,05 b | 67,72 b |

As linhagens Agrocere, Duroc e DB apresentaram uma quantidade maior de carne magra na carcaça, a Sadia apresentou uma porcentagem intermediária e a Seguers e MS-60 demonstraram uma tendência a apresentar uma menor porcentagem de carne na carcaça. Nessa mesma avaliação as fêmeas foram superiores aos machos.

Na quantidade de músculo na carcaça as linhagens Agrocere, Seguers e MS-60 apresentaram uma inclinação a melhores resultados, Duroc, DB e Sadia demonstraram resultados inferiores neste quesito. As fêmeas também nessa avaliação foram superiores aos machos.

4.1 Analise dos dados

Os resultados nas diferentes linguagens estão apresentados nas tabelas que serão discutidas a seguir.

4.2 Diferenças entre as Linhagens

A tabela 1 contém os resultados estatísticos para peso dos animais nas diferentes idades em função dos tratamentos estudados.

Os resultados do presente estudo indicam que linhagens, como a Seguers e a MS-60, foram mais eficientes somente, nas primeiras pesadas dos 30 aos 80 dias, diminuindo seu peso na medida que os animais ficaram mais velhos, Fisher et al. (2000) comparou dois genótipos de suínos das raças Landrace e Large White e conclui que os ganhos foram similares no peso inicial em torno de trinta e cinco dias e no peso final em torno de cento e vinte dias.

Na avaliação do peso inicial não houve diferença significativa entre as linhagens, Sadia, DB, Agroceres e Duroc se mantiveram com bons resultados em todas as fases obtendo os melhores índices.

Foi observado diferença significativa entre as linhagens para todas as variáveis analisadas. Observa-se que a linhagem Seguers apresentou menor desempenho para ganho de peso, consumo médio diário de ração e porcentagem de carne magra, porém com desempenho intermediário para conversão alimentar, espessura de toucinho e músculo na carcaça. Resultados similares quanto a espessura de toucinho forma relatadas nessa linhagem por Leach et al (1996).

A genética Sadia apresentou as melhores médias para ganho diário de peso, quantidade de carne magra na carcaça e viscosidade da cor. Fonseca (2000) encontrou resultados semelhantes num estudo comparativo entre a raça Large White e Duroc, onde a primeira apresentou bons resultados para as mesmas variáveis analisadas, porém os animais Sadia apresentaram uma média baixa para ET, coloração de carcaça.

Os animais da linhagem MS-60 foram melhores apenas na variável VCOR e onde obtiveram as melhores médias, apareceram com resultados intermediários para ET, GPD30120, e demonstraram as piores médias para P120, CM30120 e PCAR.

A DB demonstrou valores abaixo da média apenas para quantidade de músculo na carcaça, obtendo ótimas médias em todas as outras variáveis.

Estes resultados corroboram com os reportados por Leach et al. (1996) quando estudou o comportamento de alguns genótipos de suínos. Beattie et al., (1999) não encontraram diferenças significativas entre as raças Landrace e Large White para ET, PCAR, e CA.

Agroceres e Duroc apresentaram médias similares para muitas variáveis analisadas sempre demonstrando possuir as melhores médias do se tudo, ficando a linhagem Agroceres com resultado ruim apenas no CMD30120, a linhagem Duroc também apresentou resultados inferiores na qualidade de músculo na carcaça ficando com a pior média.

Entre as características de carcaça avaliadas nas diversas linhagens presente neste estudo a ET tem alta correlação com a quantidade de carne presente na carcaça (Felício, 1986). Latorre et al., (2003) avaliaram o genótipo proveniente do cruzamento de Pietrain x Large White e encontraram valores similares de espessura de toucinho (22,5 a 18,6mm) aos encontrados no presente estudo das linhagens.

As fêmeas aparecem com maior quantidade de carne magra do que os machos, Candek-Potokar et al., (2002) também relataram serem as carcaças dos machos mais gordas que das fêmeas. Na espessura de toucinho os machos apresentaram resultados superiores as fêmeas. Resultados superiores para essa características foram encontrados por Berg et al (2003), onde os machos também forma superiores que as fêmeas.

5 CONCLUSÕES

As linhagens DB, Agroceres e Duroc foram as que apresentaram as melhores médias para as principais variáveis analisadas, a Sadia apresentou resultados intermediários, já as linhagens MS-60 e Seguers apresentaram uma tendência e médias inferiores na maioria das variáveis.

A análise comparativa entre os sexos mostra que houve diferenças significativas entre ambos, as fêmeas apresentaram uma carcaça mais magra que a dos machos, esses por sua vez apresentaram uma maior coloração e viscosidade de cor na carcaça.

O presente estudo sugere que se continue dando uma grande atenção ao melhoramento animal, pois um suíno com boa genética resulta em uma melhor qualidade de carcaça e traz rendimento para o produtor e opções ao consumidor. O principal mito a ser vencido ainda é o de que suíno é sinônimo de gordura.

O desafio das empresas de genética está na busca de um animal que possua uma adequada relação entre qualidade e quantidade de carne, pois esse binômio é responsável pelo sucesso econômico da atividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLACK, J. L. 2000. **Swine production – past, present and future**. In: REUNIÃO ANNUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 2000, Viçosa. Anais do Simpósio e Work-shop. Viçosa: SBZ, 2000, p. 39.

NARDONE, A., and F. Valfrè. 1999. **Effects of changing production methods on quality of meat, milk and eggs**. *Livest. Prod. Sci.*, 59(2-3) : 165.

BOHAC, E.; RHEE, K. **Influence of animal diet and muscle location on cholesterol content of beef and pork muscles**. *Meat Science*, v.23, p.71, 1988

REITMEIER, C.A.; PRUSA, K.J **Cholesterol content and sensory analysis of ground pork as influenced by fat levels and hesting**, *Journal of Food Science*, v.52, p. 916-918, 1987

CRUZ, C.R., REGAZZI A.J., 1997. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa, MG, UFV, 2 ed., 390p

FREITAS, R.T.F. **Estudo da divergência genética de suínos em cruzamentos, utilizando técnicas de análise multivariada**. 1996. 152p. tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 1996. Viçosa.

FREITAS, R.T.F.; SILVA, M.A.; LOPES, P.S. et al. **Análise dialética de características de leitegada de suínos usando-se variáveis canônicas**. *Revista Brasileira Zootecnia*, v.27, p.700-7006, 1998.

PIASSI, M.; SILVA, M.A.; REGAZZI, A.J et al. **Estudo da divergência genética entre oito grupos genéticos de aves de postura , por meio de técnicas de análise multivariada**. *Revista Brasileira Zootecnia.*, v.24, p.715-727, 1995.

JONES, G.F **Genetic aspects of domestication, common breeds and their origin**. In; Rothschild, M.F and Ruvinsky, A. *Cab Internacional*, Wallingford. P. 17-50, 1998.

PEDERSON, O.K.; STAUN, H. and NIELSEN, H.E. **Pig breeding in denmark**. *Pig news and Information*. V. 5, n. 3, p. 229-236, 1984.

FREDEN, H.T **Selection limits; have they been reached with pigs?** *Can. J. Animal Science* v. 64, p. 223-234, 1984.

IRGANG, R.; PELOSO, J.V.; ZANUZZO, A.J e LORANDI, A. **Rendimento e qualidade da carne de suínos machos castrados e fêmeas de diferentes**

genótipos paternos. In: Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em Suínos, 8 p.401-402, 1997.

CAMPBELL, R.G.; TAVERNER, M.R. **Genotype and sex affects on the relationship between energy intake and protein deposition in growing pigs.** Journal of Animal Science, v.66, p.676, 1998.

NIEUWHOF, G.F.; KANIS, E.; VAN DER HEL, W.; VERSTEGEN, M.W.A.; HUIAMAN, J.; VAN DER WAL, P. **Effect of recombinant porcine somatotropin on body composition and meat quality in growing pigs.** Meat science, v.30, p.265-278, 1991.

STAHLY, T.S **Amino acids in growing, finishing, and breeding swine.** In: National feed ingredient Association Nutrition Institute, Chicago, 1991.

SATHER, A.P. and Fredeen, H.T **Effect of selection for lean growth rate upon feed utilization by the market hog.** In: Journal Animal Science v.58, p.285-289, 1978.

IRGANG R. e PROTAS, J.F.S. **Peso ótimo de abate suíno II. Resultados de carcaça.** Pesquisa Agropecuária Brasileira. V.21, n.12, p. 1337-1345, 1986.

SENCIC, D.; ANTUNOVIC, Z.; SPERANDA, M. **Meatiness and meat quality in pigs crossed with Pietrain.** Stocarstvo, v.56, p.191-196, 2002.

LATORRE, M.A.; LÁZARO, R.; GRACIA, M.I.; NIETO, M.; MATEOS, G.G. **Effect of sex and terminal sire genotype on performance, carcass characteristics and meat quality of pigs slaughtered at 117 Kg body weight.** Meat Science, v.65, p. 1369-1377, 2003.

EDWARDWS, S.A.; WOOD, J.D.; MONCRIEFF, C.B.; PORTER, S.J. **Comparision of the Duroc and Large White as terminal sire breeds and their effect on pig meat quality.** Animal Production, v.54, p.289-297, 1992.

ELLIS, M.; WEBB, A.J.; AVERY, P.J.; BROWN, I. **The influence of terminal sire genotype, Sex, slaughter weight, feedig regime anhd slaughter-house on grewing performance and carcass and meat quality in pigs and on the organoleptic qualities of fresh pork.** Animal Science, v.62, p. 521-530, 1996.

KANIS, E.; NIEUWHOF, G.J.; DE GREEF, KH.; VAN DER HEL, W.; VESTERGEN, M.W.A.; HUISMAN, J.; VAN DER WAL, P. **Effect of recombinant porcine somatotrophin on growth ans carcass quality in growing pigs: interactions with genotype, gender and slaughter weighe.** Journal of Animal Science, v.68, p.1193-1200. 1990.

CANDEK-POTOKAR, M.; ZLENDER, B.; BONNEAU, M. **Effects of breed and slaughter weight on longissimus muscle biochemical traits and sensory quality in pigs.** Annales de Zootechnie, v.47, p.3-16, 1998.

EKSTROM, K.E. **Genetic and sex considerations in swine nutrition.** In: Swine nutrition. Stonehan: British Library, 1991. p.415-424.

CROMWELL, G.L.; CLINE, T.R.; CRENSHAW, J.D.; CHENSHAW, T.D.; EWAN R.C.; HAMILTON, C.R.; LEWIS, A.J.; MAHAN. D.C.; MILLER, E.R.; PETTIGREW, J.E.; TRIBBLE, L.F.; VEUM, T.L.; **The dietary protein and (or) lisyne requeriments of barrows and gilts.** Journal of Animal Science, v.71,p.1510-1519, 1993.

FRIESEN, K.G.; NELSEN, J.L.; UNRUH, J.A.; GOODBAND, R.D.; TOKACH, M.D. Effects of the interrelationship between genotype, sex, dietary lysine on growth performance and carcass composition in finishing pigs fed either 104 or 127 Kilograms. **Journal of Animal science, v.72, p.946-954, 1994.**

SHATER, A.P.; JONES, S.D.M.; SCHAEFER, A.L.; COLYN, J.; ROBERTSON, W.M. **Feedlot performance, carcass composition and meat quality of freerange reared pigs.** Canadian Journal of Animal Science, v.77, p.225-232, 1997.

TOURAILLE, C.; MONIN, G.; LEGAULT, C. **Eating quality of meat from European x Chinese crossbred pigs.** Meat Science, v.25, p.177-186, 1989.

WOOD, J.D.; WARRISS, P.D **Environmental influences on meat quality.** In:annual Meeting of EAAP, 41., Toulouse, 1990. Proceedings. Francis publishers, 1990. p.304-322.

MARTIN, A.H.;/ SATHER, A.P.; FREDEEN, H.T.; JOLLY, R.W. **Alternative market weights for swine.** Journal of Animal Science. v.50, p.699-705, 1980.

UNRUH, J.A.; FRIESEN, K.G.; STUEWE, S.R.; DUNN, B.L.; NELSEN, J.L.; GOODBAND, R.D.; TOKACH, M.D **The influence of genotype, sex, and dietary lisyne on pork subprimal cut yields and carcass quality of pigs fed to either 104 or 127 kilogramas.** Journal of Animal Science, v.74, p.1271283, 1996.

SHULER, R.O.; PATE, T.D.; MANDIGO, R.W.; LUCAS, L.E **Influence of confinement, floor structure and slaughter weight on pork carcass characteristics.** Journal of animal Science. v.31, p31-35, 1970.

SUTTON, D.S.; ELLIS, M.; LAN, Y.; MCKEITH, F.K.; WILSON, E.R. **Influence of slaughter weight and stress gene genotype on the water holding capacity and protein gel characteristics of thee porcine muscles.** Meat Science , v.46, p.173-180, 1997.

BEATTIE, V.E.; WEATHERUP, R.N.; MOSS, B.W.; WALKER, N. **The effect of increasing carcass weight of finishing boars and gilts on joint composition and meat quality.** Meat Science, v.52, p.205-211, 1999.

ROPPA, L. **Atualização sobre os níveis de colesterol, gordura e calorias das carnes suínas.** Suinews, n.6, maio 1999.

ROPPA, L **A suinocultura no mundo.** Anuário 2004. porkwold.p.14-37,2004.

ELLIS, M.; HORSFIELD, S.V.K. **The potential for increasing slaughter weights for bacon pigs in the united Kingdom.** Pig news and information, v.9, p.31-34,1998.

WAGNER, J.R.; SCHINCKEL. A.P.; CHEN, W.; FORREST, J.C.; COE, B.L. **Analyses of body composition changes of swine during growth and development.** Journal of Animal Science, v.77, p.1442-1466, 1999.

GONZALEZ, J.; SOLER, J.; GISPERT, M.; PUIGVERT, X.; TIBAU, J, **Composicion quimica de la canal porcina: efecto del peso, sexo y genótipo.** In: Jornadas sobre Produccion Animal, v.9 p.661-663, zaragosa, 2001.

LEACH, L.M.; ELLIS, M.; SUTTON, D.S.; MCKEITH, F.K.; WILSON, E.R. **The growth performance, carcass characteristics, and meat quality of halothane carrier and negative pigs.** Journal of Animal Science, v.74, p.934-943, 199.

FONSECA, R.; PIRES, A.V.; LOPES, P.S.; TORRES R.A.; EUCLYDES R.F. **Estudo da divergência genética entre raças de suínos.** Arq. Bras. Méd. Vet. Zootec., 2000.

FELÍCIO, P.E.; CORTE, O.O.; FÁVERO, J.A.; FREITAS, A.R. **Equações de predição da porcentagem de carne magra em carcaça suínas.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.6,n.1, p.17-30,1986.

BERG, E.P.; MCFADIM, E.L.; MADDOCK, K.R.; BAATS, T.J.; KEISLER, D.H. **Serum concentrations of leptin in six genetic lines of swine and relationship with growth and carcass characteristics.** Journal of Animal Science, v.81, p.167-171, 2003.